

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

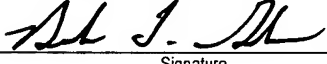
In re

U.S. Application of: Tomoyuki TERADA, Masaru SAWADA, Naotaka
KISHIDA and Ayumi ITOH
For: CONROL DEVICE AND METHOD
U.S. Serial No.: To Be Assigned
Confirmation No.: To Be Assigned
Filed: Concurrently
Group Art Unit: To Be Assigned
Examiner: To Be Assigned

MAIL STOP PATENT APPLICATION

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

EXPRESS MAIL MAILING LABEL NO.: EV 411784702 US DATE OF DEPOSIT: DECEMBER 10, 2003 I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to MAIL STOP PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DERRICK T. GORDON _____ Name of Person Mailing Paper or Fee  _____ Signature December 10, 2003 _____ Date of Signature

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application No.
2003-287474, filed August 6, 2003.

Priority benefit under 35 U.S.C. § 119/365 for the Japanese patent application is
claimed for the above-identified United States patent application.

Respectfully submitted,

By: _____



Douglas A. Sorensen
Reg. No. 31,570
Attorney for Applicants

DAS/llb

SIDLEY AUSTIN BROWN & WOOD LLP
717 N. Harwood, Suite 3400
Dallas, Texas 75201
Direct: (214) 981-3482
Main: (214) 981-3300
Facsimile: (214) 981-3400

December 10, 2003

DAI 279116v1

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 8月 6日

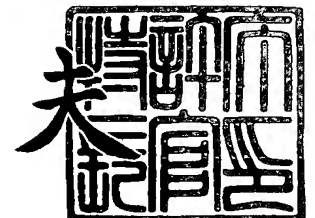
出願番号
Application Number: 特願2003-287474
[ST. 10/C]: [JP2003-287474]

出願人
Applicant(s): ミノルタ株式会社

2003年 9月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3074389

【書類名】 特許願
【整理番号】 TL04790
【提出日】 平成15年 8月 6日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G08B 25/00
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内
 【氏名】 寺田 知之
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内
 【氏名】 沢田 勝
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内
 【氏名】 岸田 直高
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル ミ
 ノルタ株式会社内
 【氏名】 伊藤 歩
【特許出願人】
 【識別番号】 000006079
 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100089233
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 吉田 茂明
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088672
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 吉竹 英俊
【選任した代理人】
 【識別番号】 100088845
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 有田 貴弘
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 012852
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9805690

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

トリガ信号の入力に応答して所定の処理を行う制御装置であって、
トリガ信号を入力する信号入力手段と、
連続的な画像を入力する画像入力手段と、
前記画像入力手段から得られる連続的な画像を分析することによって画像の変化を検出する検出手段と、
前記信号入力手段に前記トリガ信号が入力されてから所定時間内に、前記検出手段において画像の変化が検出されなかった場合、前記トリガ信号を有効なものと判定する判定手段と、
を備える制御装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の制御装置において、
前記信号入力手段には、外部センサが接続されることを特徴とする制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の制御装置において、
連続的な画像を記録する記録手段と、
前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合に、前記記録手段に対して前記画像入力手段から得られる連続的な画像を記録させる制御手段と、
をさらに備える制御装置。

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 記載の制御装置において、
前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合に、外部機器を動作させるための信号を送出する制御手段、
をさらに備える制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 又は 2 記載の制御装置において、
音データを記憶する記憶手段と、
前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合に、前記記憶手段に記憶された音データに基づいて音を発生させる制御手段と、
をさらに備える制御装置。

【請求項 6】

請求項 1 又は 2 記載の制御装置において、
外部機器とのデータ通信を行う通信手段と、
前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合、その旨を前記通信手段を介して前記外部機器に送信させる制御手段と、
をさらに備える制御装置。

【請求項 7】

請求項 3 乃至 6 のいずれか記載の制御装置において、
前記制御手段は、前記トリガ信号が有効なものと判定されなかった場合、有効なものと判定された場合とは異なる処理を行うことを特徴とする制御装置。

【請求項 8】

トリガ信号及び連続的な画像を入力するように構成されたコンピュータによって実行されることにより、前記コンピュータを、
入力する連続的な画像を分析することによって画像の変化を検出する検出手段、及び、
前記トリガ信号が入力されてから所定時間内に、前記検出手段において画像の変化が検出されなかった場合、前記トリガ信号を有効なものと判定する判定手段、
として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 9】

トリガ信号の入力に応答して所定の処理を行う制御方法であって、

- (a) トリガ信号を入力する工程と、
 - (b) 連続的な画像を入力する工程と、
 - (c) 前記(b)工程で得られる連続的な画像を分析することによって画像の変化を検出する工程と、
 - (d) 前記トリガ信号が入力されてから所定時間内に、前記(c)工程において画像の変化が検出されなかった場合、前記トリガ信号を有効なものと判定する工程と、
- を有する制御方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】制御装置、プログラム及び制御方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、トリガ信号の入力に応答して所定の処理を行う制御技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、監視領域内への侵入を検知する検知装置は、例えば、侵入検知センサと監視カメラとスピーカとを備え、侵入検知センサが侵入を検知して発生させるトリガ信号に応答して、監視カメラが侵入位置付近の画像の記録撮影を行うとともに、スピーカから警告音声が発せられるものが存在する（例えば、特許文献1）。この種の検知装置では、侵入検知センサが侵入を検知したときには、無条件に異常であると判断して所定の動作（記録撮影や警告等）が行われる。

【0003】

【特許文献1】特開2003-44965号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の装置では、検知センサに検知されると、全て異常と判断されてしまうため、例えば一般的な出入り口やドア等に検知センサが取り付けられている場合、異常な侵入者でなく、正常な通行者であっても警告音声が発せられるなどといった問題が発生する。

【0005】

そこで、本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、正常な状態であるにもかかわらず、異常な処理がなされることを防止することのできる制御装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、トリガ信号の入力に応答して所定の処理を行う制御装置であって、トリガ信号を入力する信号入力手段と、連続的な画像を入力する画像入力手段と、前記画像入力手段から得られる連続的な画像を分析することによって画像の変化を検出する検出手段と、前記信号入力手段に前記トリガ信号が入力されてから所定時間内に、前記検出手段において画像の変化が検出されなかった場合、前記トリガ信号を有効なものと判定する判定手段と、を備えるものである。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の制御装置において、前記信号入力手段には、外部センサが接続されることを特徴とするものである。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の制御装置において、連続的な画像を記録する記録手段と、前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合に、前記記録手段に対して前記画像入力手段から得られる連続的な画像を記録させる制御手段と、をさらに備えるものである。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1又は2に記載の制御装置において、前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合に、外部機器を動作させるための信号を送出する制御手段、をさらに備えるものである。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項1又は2に記載の制御装置において、音データを記憶する記憶手段と、前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合に、

前記記憶手段に記憶された音データに基づいて音を発生させる制御手段と、をさらに備えるものである。

【0011】

請求項6に記載の発明は、請求項1又は2記載の制御装置において、外部機器とのデータ通信を行う通信手段と、前記判定手段によって前記トリガ信号が有効なものと判定された場合、その旨を前記通信手段を介して前記外部機器に送信させる制御手段と、をさらに備えるものである。

【0012】

請求項7に記載の発明は、請求項3乃至6のいずれか記載の制御装置において、前記制御手段が、前記トリガ信号が有効なものと判定されなかった場合、有効なものと判定された場合とは異なる処理を行うことを特徴とするものである。

【0013】

請求項8に記載の発明は、プログラムであって、トリガ信号及び連続的な画像を入力するように構成されたコンピュータによって実行されることにより、前記コンピュータを、入力する連続的な画像を分析することによって画像の変化を検出する検出手段、及び、前記トリガ信号が入力されてから所定時間内に、前記検出手段において画像の変化が検出されなかった場合、前記トリガ信号を有効なものと判定する判定手段、として機能させることを特徴とするものである。

【0014】

請求項9に記載の発明は、トリガ信号の入力に応答して所定の処理を行う制御方法であって、(a) トリガ信号を入力する工程と、(b) 連続的な画像を入力する工程と、(c) 前記(b)工程で得られる連続的な画像を分析することによって画像の変化を検出する工程と、(d) 前記トリガ信号が入力されてから所定時間内に、前記(c)工程において画像の変化が検出されなかった場合、前記トリガ信号を有効なものと判定する工程と、を有するものである。

【発明の効果】

【0015】

請求項1、8及び9に記載の発明によれば、信号入力手段にトリガ信号が入力されてから所定時間内に、検出手段において画像の変化が検出されなかった場合、トリガ信号を有効なものと判定するので、トリガ信号の入力に応答して常に所定の処理が行われることを防止できる。それ故、正常な状態であるにもかかわらず、異常な処理がなされることを防止できる。

【0016】

請求項2に記載の発明によれば、信号入力手段には、外部センサが接続されるので、外部センサから入力するトリガ信号が有効であるかを判定できる。

【0017】

請求項3に記載の発明によれば、トリガ信号が有効なものと判定された場合に、記録手段に対して画像入力手段から得られる連続的な画像を記録するので、有効なトリガ信号の入力があったときの画像を保存しておくことができる。

【0018】

請求項4に記載の発明によれば、トリガ信号が有効なものと判定された場合に、外部機器を動作させるための信号を送出するので、有効なトリガ信号の入力があったときの画像を保存しておくことができる。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、トリガ信号が有効なものと判定された場合に、記憶手段に記憶された音データに基づいて音を発生させるので、有効なトリガ信号を入力したときに音による警告等を行うことができる。

【0020】

請求項6に記載の発明によれば、トリガ信号が有効なものと判定された場合、その旨を通信手段を介して外部機器に送信させるので、有効なトリガ信号を入力したとき、そのこ

とを遠隔地において認識できる。

【0021】

請求項 7 に記載の発明によれば、トリガ信号が有効なものと判定されなかった場合、有効なものと判定された場合とは異なる処理を行うので、トリガ信号が有効であるか否かのそれぞれに応じた処理を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0023】

< 1. 第 1 の実施の形態 >

図 1 は、第 1 の実施形態にかかる監視カメラ 1 の構成を示す図である。監視カメラ 1 はカメラユニット 10 と制御装置 20 とを備えて構成されるとともに、外部に設けられる検知センサ 100 と照明器具 200 とが接続された構成となっている。

【0024】

検知センサ 100 は、所定の監視領域に対する侵入を検知するものであり、監視領域内への侵入物体等を検知した場合にトリガ信号を発生させるものである。例えば、検知センサ 100 が出入り口等のドアに対してドアセンサとして取り付けられる場合、マグネットセンサ等が利用され、ドアが開いたときに、内部スイッチがオンになってトリガ信号を発生させるように構成される。

【0025】

照明器具 200 は、侵入者等に対する警告のために監視領域を照明するように配置された照明手段であり、監視カメラ 1 の制御によって点灯及び消灯が行われるようになっている。

【0026】

カメラユニット 10 は撮影レンズ 11 と撮像部 12 とカメラ駆動部 13 とを備えて構成される。撮影レンズ 11 は、焦点距離を変化させることによって撮影倍率を変更するズームレンズを備えており、撮影倍率はカメラ駆動部 13 によって調整される。また、カメラユニット 10 はパン・チルト機構を有しており、カメラ駆動部 13 によってそれらが駆動されることにより、撮像部 12 の撮影方向をパン方向及びチルト方向に変更できるようになっている。撮像部 12 は、撮影レンズ 11 を介して入射する光像を光電変換して電子的な画像を生成するものであり、撮影動作を開始すると画像を連続的に撮影して例えば 1 秒間に数十フレームの画像を順次出力するものである。

【0027】

制御装置 20 は、ROM (Read Only Memory) 21、マイクロコンピュータ 22、トリガ信号入力部 23、外部機器駆動部 24、バッファメモリ 25 及び画像記録部 26 を備えて構成され、カメラユニット 10 の動作制御を行うとともに、検知センサ 100 から入力するトリガ信号に応じて所定の処理を行うものである。ROM 21 にはマイクロコンピュータ 22 によって実行されるプログラムが格納されている。そしてマイクロコンピュータ 22 が該プログラムを読み出して実行することにより、マイクロコンピュータ 22 は動体検知部 31 及び制御部 32 として機能する。

【0028】

動体検知部 31 は、カメラユニット 10 が撮影動作を開始した場合に、連続的な画像を逐次入力し、時系列に連続する画像列の各画像内に動体が存在するか否かを判断する。そして動体が検知された場合には、その結果を制御部 32 に与えるように構成される。

【0029】

動体検知を行う手法については、多くの公知技術が存在し、それらのうちのいずれを採用しても構わない。一例を挙げると、時系列に入力する 2 つの画像間で画素毎の差分値を求めることによって差分画像を生成し、該差分画像において差分値が所定値以上になる画素が、ある閾値よりも多く含まれている場合に、動体が存在すると判断することができる。

【0030】

制御部32は、カメラユニット10及び画像記録部26を制御するとともに、動体検知部31に動体検知処理を開始させる機能を有する。また、制御部32は信号判定部33としても機能する。信号判定部33は、トリガ信号入力部23を介して検知センサ100から入力したトリガ信号が有効な信号であるのか、無効な信号であるのかを判定するものであり、動体検知部31から動体が検知された旨の信号を受け取ることによって、検知センサ100から入力したトリガ信号が有効であると判定する。

【0031】

バッファメモリ25は、カメラユニット10から出力される連続的な画像を逐次入力し、過去数秒間程度の連続画像（動画）を記憶しておくものである。例えば、バッファメモリ25はリングバッファとして構成され、あたらしい画像を入力すると、その時点で最も古い画像を消去することによって、常に最新の複数フレーム分の画像を記憶できるようになっている。

【0032】

画像記録部26は制御部32からの指令によってバッファメモリ25に格納された連続画像を記録するものであり、バッファメモリ25よりも記憶容量の大きい半導体メモリ（例えばRAM、EEPROM等）で構成される。

【0033】

トリガ信号入力部23は検知センサ100に接続され、検知センサ100からトリガ信号を入力して、制御部32に与えるものである。また、外部機器駆動部24は、リレー等のスイッチング機能を備えており、制御部32からの外部機器起動信号に応答して照明器具200の点灯及び消灯を行うものである。

【0034】

以上のような構成の監視カメラ1において制御装置20は、検知センサ100からトリガ信号を入力するまで待機状態となる。そのため、カメラユニット10も撮影動作を行わずに待機状態となっている。よって、監視カメラ1は検知センサ100からトリガ信号を入力するまでは電力消費量の少ない省電モードとして動作する。

【0035】

そして検知センサ100が監視領域内への侵入物体等を検知した場合（例えばドアが開放された場合）、トリガ信号入力部23を介して制御部32にトリガ信号が入力し、それによって監視カメラ1の全体が活性化される。制御部32はカメラユニット10に対して駆動信号を送出することによって、カメラユニット10が所定撮影範囲の撮影動作を開始するように制御する。これによって、カメラユニット10は、例えば検知センサ100による監視領域又はその周辺領域を撮影するように、パン・チルト・ズーム動作を行うとともに、連続的な画像の撮影を開始し、それによって得られる画像の出力を開始する。

【0036】

また、それに伴って動体検知部31が機能し、動体検知部31はカメラユニット10から入力する連続的な画像の画像分析を行い、カメラユニット10から得られる撮影範囲内の画像において動体が検知された場合には、その旨を制御部32に通知する。

【0037】

動体検知部31から動体が検知された旨の通知を受信すると、制御部32では信号判定部33が機能し、トリガ信号入力部23を介して入力したトリガ信号が有効な信号であるのか、無効な信号であるのかを判定する。制御部32はタイマ機能を有しており、信号判定部33はそのタイマ機能を利用してトリガ信号の有効／無効を判定する。そしてトリガ信号が有効である場合には、検知センサ100によって検出された物体が異常な物体であるものとして、警告を発生する処理を実行させる一方、トリガ信号が無効である場合には、検知センサ100によって検出された物体が異常な物体ではないものとして、警告を発生する処理は行わない。

【0038】

以下、このような動作の詳細について説明する。図2乃至図4は、本実施形態における

監視カメラ 1 の内部動作を示すフローチャートである。なお、このフローチャートは、マイクロコンピュータ 22 によって実行されるプログラムに規定された処理手順の一例である。

【0039】

まず、図 2 に示すように監視カメラ 1 においてはトリガ信号処理（ステップ S 1）が行われる。トリガ信号処理（ステップ S 1）の詳細は図 3 に示すフローチャートである。

【0040】

待機状態において制御部 32 では、少なくともトリガ信号の入力を監視する監視機能が有効に働いており、検知センサ 100 からのトリガ信号の入力を監視する（ステップ S 10）。そしてトリガ信号を入力した場合（ステップ S 10 にて Yes）、制御部 32 はタイマ機能による現在時刻（T0）を取得し、その時刻を内部メモリに記録しておく（ステップ S 11）。また、このとき制御部 32 はタイマ機能によるカウント動作を開始する。

【0041】

そして制御部 32 はカメラユニット 10 を活性化し、カメラ駆動部 13 に対して駆動信号を出力するとともに（ステップ S 12）、カメラ撮影開始指令を出力する（ステップ S 13）。この結果、カメラユニット 10 はその撮影方向を所定方向に向け、逐次更新される連続的な画像の撮影を開始する。そして動体検知部 31 が機能し、カメラユニット 10 から順次得られる画像に対して動体検知処理を実行する（ステップ S 14）。ここでの動体検知処理は、例えばカメラユニット 10 から新しいフレームの画像を入力する度に行われる。

【0042】

制御部 32 は動体検知部 31 において動体検知がなされたか否かを判断するとともに、カウント動作によって所定のカウンタ値がカウンタアップされたか否かを判断することによってタイムアウトの判断を行う（ステップ S 15）。そして、動体検知がなされておらず、かつ、タイムアウトしていない場合は、動体検知処理（ステップ S 14）を繰り返す。これに対し、動体を検知した旨の通知を受信した場合はステップ S 16 に進み、タイムアウトになった場合はステップ S 20 に進む。

【0043】

動体検知部 31 から動体が検知された旨の通知を受信した場合には、制御部 32 は現在時刻（T1）を取得し、その時刻を内部メモリに記録する（ステップ S 16）。そして信号判定部 33 が機能し、検知センサ 100 からトリガ信号が入力してから動体が検知されるまでの時間（T1 - T0）が所定範囲内であるか否かを判断する。

【0044】

例えば、検知センサ 100 がドアセンサとして設けられ、カメラユニット 10 がそのドアから通じる廊下付近の画像を撮影するものである場合、ドアが開いてからある人物が廊下を通過するまでの時間は、正常な場合には一定の範囲内になることが多い。逆に、不審な侵入者である場合には、通常の歩行速度よりも速く歩いたり、若しくは遅く歩くことから、ドアが開いてからある人物が廊下を通過するまでの時間が、上記の一定範囲内にならないことが多い。

【0045】

そこで、信号判定部 33 は、トリガ信号を入力してから動体が検知されるまでの時間（T1 - T0）が、所定範囲内である場合には、そのトリガ信号が異常を検知したものでなく、正常な状態を検知したものであると判断して、入力したトリガ信号を無効と判定する（ステップ S 18）。逆に、トリガ信号を入力してから動体が検知されるまでの時間（T1 - T0）が、所定範囲内でない場合には、そのトリガ信号が適切に異常を検知したものであると判断して、入力したトリガ信号を有効と判定する（ステップ S 21）。

【0046】

また、ステップ S 15 においてタイムアウトが検出された場合には、制御部 32 はタイムアウトが異常と設定されるか否かを判断する（ステップ S 20）。監視カメラ 1 には、予めタイムアウトを正常とするか異常とするかの設定がなされており、制御部 32 はその

設定状態に応じてステップS18若しくはS21に処理を進める。すなわち、タイムアウトが正常と設定されている場合にはステップS18に進み、異常と設定されている場合にはステップS21に進む。そしてタイムアウトに応じてトリガ信号が有効であるか無効であるが判定される（ステップS18、S20）。

【0047】

以上でトリガ信号処理（図2のステップS1）が終了する。図2のフローチャートに戻り、次にステップS2の処理が行われる。ここではトリガ信号処理（ステップS1）において異常判定されたか否かが判断される。具体的には、検知センサ100から入力したトリガ信号が有効であるか無効であるかが判断され、トリガ信号が無効であると判断された場合（すなわち、ステップS18の処理が行われた場合）には、再びステップS1に戻り、検知センサ100からのトリガ信号の入力を待機する状態に戻る。一方、トリガ信号が有効であると判断された場合（すなわち、ステップS21の処理が行われた場合）には、ステップS3に進み、異常処理が実行される。

【0048】

異常処理（ステップS3）の詳細は図4に示すフローチャートである。異常処理に進むと、制御部32はバッファメモリ25に格納されている画像及びカメラユニット10からその後に得られる画像を一定時間記録するように、画像記録部26に対して記録指令を送出する（ステップS30）。これにより、画像記録部26は動体が検知された時点の数秒間前からの画像を一定時間分記録することができる。この結果、画像記録部26には、異常な侵入者等の画像が記録されることになる。

【0049】

また、制御部32は外部機器、すなわち照明器具200を点灯させるべく、外部機器起動信号を外部機器駆動部24に対して送出的（ステップS31）。これにより外部機器駆動部24はスイッチング機能を動作させて、照明器具200の点灯を行い、異常な侵入者等に対する警告を行う。

【0050】

この状態で制御部32は一定時間待機する（ステップS32）。すなわち、侵入者等への警告状態を一定時間継続させるのである。

【0051】

そして一定時間が経過すると、制御部32は、照明器具200を消灯させるべく、外部機器駆動部24に対して送出している外部機器起動信号を停止する（ステップS33）。これにより外部機器駆動部24は、照明器具200の消灯を行って警告状態を終了し、全ての処理を終了する。

【0052】

なお、図2のフローチャートにおいて、ステップS3の処理が終了した後、再びステップS1の処理に戻るようにして、監視動作を継続させるのがより好ましい。

【0053】

上記のような処理がなされることにより、監視カメラ1においては、図5に示すように正常若しくは異常が判断される。すなわち、トリガ信号入力時（T0）から動体が検知された時刻（T1）までの時間（T1-T0）が所定の範囲（Ta~Tb）の間にある場合、検知センサ100は正常な物体を検知したものとして正常であると判断される。したがって、この場合は異常処理はなされない。これに対し、トリガ信号入力時（T0）から動体が検知された時刻（T1）までの時間（T1-T0）が所定の範囲（Ta~Tb）の間にない場合、検知センサ100は異常な物体を検知したものとして異常であると判断される。したがって、この場合は異常処理が実行される。

【0054】

なお、図5において時刻Tbがタイムアウトの時刻として設定されてもよいが、時刻Tb以降に別途タイムアウトの時刻が設定されてもよい。また、時刻Tbをタイムアウト時刻として設定する場合において、タイムアウトが正常である旨の設定がなされている場合には、時刻Tb以降は正常な状態となる。

【0055】

以上のように、本実施形態の監視カメラ1では、トリガ信号入力部23にトリガ信号が入力されてから所定時間内に、動体検知部31において画像の変化が検出されなかった場合、トリガ信号を有効なものと判定するように構成されている。また、トリガ信号が入力されてから所定時間内に、動体検知部31において画像の変化が検出された場合には、トリガ信号を無効なものと判定するように構成されている。故に、外部に設けられる検知センサ100が検知した異常は、トリガ信号が有効と判断されたときにのみ正確な検知結果であるとされ、トリガ信号が無効と判断されたときには、不正確な検知（いわゆる誤検知）であるとされる。

【0056】

したがって、検知センサに検知されると全て異常と判断されるものではなく、検知センサの検知結果が正確であるか不正確であるかの判断がなされ、正確であった場合にのみ、警告等の所定の処理を行うことができるので、正常な状態であるにもかかわらず、異常な処理がなされることを防止することができる。

【0057】

特に、トリガ信号が有効なものと判定された場合に限り、画像記録部26に対してカメラユニット10から得られる連続的な画像を記録させるように構成されているので、正常な画像が記録されることによって画像記録部26の記憶容量が圧迫されることを防止することができ、異常が発生した画像のみを良好に記録できる。

【0058】

また、トリガ信号が有効なものと判定された場合に、外部機器を動作させるための信号を送出するので、外部機器による警告等の適切な処置を行える。

【0059】

< 2. 第2の実施の形態 >

次に、第2の実施の形態について説明する。上記第1の実施の形態では、トリガ信号の有効／無効を判断した結果、特に異常が発生していないと判断された場合には特別な処理を行わない例を示した。本実施形態では、トリガ信号の有効／無効を判断した結果、特に異常が発生していないと判断された場合（すなわち正常であると判断された場合）に、異常な場合とは異なる処理を行う場合を例示する。

【0060】

図6は第2の実施形態にかかる監視カメラ1aの構成を示す図である。なお、図6では、第1の実施の形態で説明したものと同一の機能を有するものについては同一符号を付しており、ここではそれらについての説明は省略する。

【0061】

本実施形態の監視カメラ1aが、第1の実施の形態における監視カメラ1と異なる点は、外部機器としてスピーカ210が監視カメラ1aに接続され、監視カメラ1aの制御装置20に、スピーカ210に接続される音声再生部27と、音声データを記憶するメモリ28とが設けられた点である。

【0062】

メモリ28には、例えば2種類の音声データが予め格納される。そのうち1つは、異常時に発生させるべき音声データであり、例えば「ここは立ち入り禁止です」等という内容の警告用音声データが格納される。また、他の1つは、正常時に発生させるべき音声データであり、例えば「いらっしゃいませ」等という歓迎用等の音声データが格納される。なお、メモリ28に格納される音声データは2種類に限られるものではなく、さらに多くの種類のデータが格納されていてもよい。

【0063】

本実施形態の監視カメラ1aは、検知センサ100からトリガ信号を入力した後、そのトリガ信号が有効であると判断されると、制御部32からの指令に基づいて、画像記録部26が連続的な画像の記録を行うとともに、音声再生部27がメモリ28から異常時用の音声データを取得し、それを再生することによってスピーカ210に音声信号を送出する

。よって本実施形態では、異常発生時に画像記録とともに、音声による警告が行われる。

【0064】

また、検知センサ100からトリガ信号を入力した後、そのトリガ信号が無効であると判断されると、制御部32からの指令に基づいて、音声再生部27がメモリ28から正常時用の音声データを取得し、それを再生することによってスピーカ210に音声信号を送出する。これによって本実施形態では、正常時には、異常時と異なる音声が発せられることになる。

【0065】

次に、本実施形態における動作の詳細について説明する。図7乃至図9は、本実施形態における監視カメラ1aの内部動作を示すフローチャートである。なお、このフローチャートもまた、マイクロコンピュータ22によって実行されるプログラムに規定された処理手順の一例である。

【0066】

まず、図7に示すように監視カメラ1aにおいてはトリガ信号処理（ステップS1）が行われる。このトリガ信号処理（ステップS1）は、図2のステップS1と同様の処理であり、その詳細は図3に示したフローチャートである。

【0067】

トリガ信号処理（図7のステップS1）が終了すると、次にステップS2の処理が行われる。ステップS2における異常判定されたか否かの判断処理もまた、第1の実施の形態にて説明した処理と同じである。そして異常判定された場合にはステップS4に進み、正常判定された場合にはステップS5に進む。

【0068】

異常処理（ステップS4）の詳細は図8に示すフローチャートである。異常処理に進むと、制御部32はバッファメモリ25に格納されている画像及びカメラユニット10からその後に得られる画像を一定時間記録するように、画像記録部26に対して記録指令を送出する（ステップS40）。これにより、画像記録部26は動体が検知された時点の数秒間前からの画像を一定時間分記録することができる。この結果、画像記録部26には、異常な侵入者等の画像が記録されることになる。

【0069】

また、制御部32は音声再生部27に対して異常時用の音声データを再生させる指令を送出する（ステップS41）。これにより、音声再生部27はメモリ28から異常時用の音声データを取得して再生し、スピーカ210から警告音声等を発生させる。

【0070】

一方、正常処理（ステップS5）の詳細は図9に示すフローチャートである。正常処理に進むと、制御部32は音声再生部27に対して正常時用の音声データを再生させる指令を送出する（ステップS45）。これにより、音声再生部27はメモリ28から正常時用の音声データを取得して再生し、スピーカ210から歓迎音声等を発生させる。

【0071】

なお、図7のフローチャートにおいて、ステップS4、S5の処理が終了した後、再びステップS1の処理に戻るようにして、監視動作を継続させるのがより好ましい。

【0072】

以上のように、本実施形態の監視カメラ1aは、検知センサ100から入力したトリガ信号が有効なものと判定されなかった場合、有効なものと判定された場合とは異なる処理を行うように構成されているので、異常な侵入者等に対して警告を行うだけでなく、正常な一般通行者等に対して必要な処理を行うことができる。例えば、監視カメラ1aを含む構成が、店舗等に取り付けられている場合には、異常な侵入者等に対しては警告用の音声を発する一方、正常な来客者等に対しては歓迎用の音声が発生させることができる。

【0073】

また、図6には特に示していないが、正常である旨の判断がなされた場合（トリガ信号が無効である判断がなされた場合）には、正常な来客者等に対して通路を案内するための

案内灯を点灯させるようにしてもよい。この場合、異常である旨の判断がなされた場合には案内灯は点灯しないことになる。

【0074】

＜3. 第3の実施の形態＞

次に、第3の実施の形態について説明する。本実施形態においては、異常が発生した場合、インターネットや公衆電話回線網等のネットワークを介して、予め定められたユーザ端末に異常発生を示す情報の送信を行う例について説明する。

【0075】

図10は第3の実施形態にかかる監視カメラ1bの構成を示す図である。なお、図10では、第1の実施の形態で説明したものと同一の機能を有するものについては同一符号を付しており、ここではそれらについての説明は省略する。

【0076】

本実施形態の監視カメラ1bが、第1の実施の形態における監視カメラ1と異なる点は、ネットワーク9を介してユーザ端末と通信を行う、モデムやルータ等の通信機器220が外部機器として監視カメラ1bに接続されており、監視カメラ1bの制御装置20に、通信機器220とデータの送受信を行うことによって、ユーザ端末とのデータ通信を行うデータ通信部29が設けられた点である。

【0077】

本実施形態の監視カメラ1bは、検知センサ100からトリガ信号を入力した後、そのトリガ信号が有効であると判断されると、制御部32からの指令に基づいて、画像記録部26が連続的な画像の記録を行うとともに、照明器具200を点灯させて監視領域若しくはその周辺を照明し、警告を行う。加えて、データ通信部29が侵入者等を撮影した記録画像を画像記録部26から取得し、制御部32によって指定されるアドレスに記録画像を添付した電子メールを送出するようになっている。

【0078】

次に、本実施形態における動作の詳細について説明する。本実施形態における監視カメラ1bの内部動作は、図2及び図3に示すフローチャートに基づいて行われる。すなわち、本実施形態においても、第1の実施の形態と同様にして、検知センサ100から入力するトリガ信号が有効であるか無効であるかが判定され、それによって異常であるか正常であるかが判断される。そして、異常であると判断された場合に、異常処理（図2のステップS3）が行われる。本実施形態では、図2のステップS3における異常処理として、図11に示すフローチャートが採用される。以下、図11のフローチャートに基づいて説明する。

【0079】

本実施形態では、異常処理に進むと、制御部32が並列的処理を行う。具体的には、図11に示す、ステップS50、S51による第1の処理と、ステップS60、S61、S62による第2の処理とが並列的に実行される。

【0080】

まず、第1の処理では、制御部32はバッファメモリ25に格納されている画像及びカメラユニット10からその後得られる画像を一定時間記録するように、画像記録部26に対して記録指令を送出する（ステップS50）。これにより、画像記録部26には、動体が検知された時点の数秒間前からの画像が一定時間分記録される。

【0081】

そして制御部32は、データ通信部29に対し、予め設定されたアドレスを指定してデータ送信指令を送出する（ステップS51）。これにより、データ通信部29は、画像記録部26に格納された一定時間分の画像を取得し、それを例えば添付ファイル形式として、指定されたアドレスを宛先とする電子メールを作成する。データ通信部29は、作成した電子メールを通信機器220に出力し、ネットワーク9を介して、例えば外出中のユーザが所持するユーザ端末に該電子メールの送信を行う。

【0082】

一方、第2の処理では、制御部32は照明器具200を点灯させるべく、外部機器起動信号を外部機器駆動部24に対して送出する(ステップS60)。これにより外部機器駆動部24はスイッチング機能を動作させて、照明器具200の点灯を行い、異常な侵入者等に対する警告を行う。

【0083】

この状態で制御部32は一定時間待機する(ステップS61)。すなわち、侵入者等への警告状態を一定時間継続させるのである。

【0084】

そして一定時間が経過すると、制御部32は、照明器具200を消灯させるべく、外部機器駆動部24に対して送出している外部機器起動信号を停止する(ステップS62)。これにより外部機器駆動部24は、照明器具200の消灯を行って警告状態を終了する。

【0085】

以上のようにして本実施形態における異常処理(ステップS3)が行われる。なお、図11では、ユーザ端末への通知形態が電子メールによる場合を例示したが、これに限られるものではない。例えばファクシミリ送信であっても構わないし、また、その他の通知形態によって遠隔地のユーザに対して異常が発生したことを通知するものであればよい。

【0086】

以上のように本実施形態の監視カメラ1bは、検知センサ100からトリガ信号が入力されてから所定時間内に、カメラユニット10から入力する画像において動体が検知されなかった場合、そのトリガ信号を有効なものと判定し、その旨をデータ通信部29を介して外部機器(ユーザ端末)に送信させるようになっている。そのため、遠隔地からでも監視領域における異常の発生を速やかに把握することができる。

【0087】

また、従来のように検知センサ100がトリガ信号を発生させた場合、常に異常と判断するように構成すると、誤検知の場合を含めて、ユーザ端末には電子メール等の異常通知が多量に送信されることになるが、本実施形態では検知センサ100からトリガ信号を受信した場合に、まずそのトリガ信号が有効であるか無効であるかを判定するようにしているので、誤検知の場合に異常通知が送信されることを抑制できるという利点がある。

【0088】

さらに、本実施形態における制御装置20は、ユーザ端末に異常通知を行う処理(第1の処理)と、侵入者等に警告を行うための処理(第2の処理)とを並列的に行うので、一方の処理にエラーが発生しても、他方の処理がそのエラーの影響を受けないようになっている。例えば、第1の処理と第2の処理とがシーケンシャルに行われる場合、電子メールによる異常通知の送信処理を失敗すると、照明器具200が点灯せずに、侵入者等への警告を行うことができない可能性があるが、本実施形態のようにそれらを並列的に行うことで電子メール送信の成否にかかわらず、侵入者等に対して常に警告を行うことができる。

【0089】

<4. 変形例>

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上述した内容のものに限定されるものではない。

【0090】

例えば、上記説明においては、監視カメラ1、1a、1bにおいてカメラユニット10と制御装置20とが一体的に構成される場合を示した。しかし、それに限定されるものではなく、カメラユニット10と制御装置20とが別体として構成されるものであっても構わない。その場合、上述したフローチャートの処理は制御装置20によって行われることになる。

【0091】

また、検知センサ100の一例としてドアセンサを挙げたが、検知センサ100はドアセンサに限られるものではなく、他のセンサが用いられてもよい。例えば、マットセンサ、赤外線センサ、遠赤外線センサ等であってもよい。

【 0 0 9 2 】

また、上記説明においては、侵入者等に警告するための外部機器が、照明器具及びスピーカである場合を例示したが、これ以外の警告用外部機器が採用されても構わない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 3 】

【図 1】 第 1 の実施の形態にかかる監視カメラの構成を示す図である。

【図 2】 第 1 の実施の形態における監視カメラの内部動作を示すフローチャートである。

【図 3】 第 1 の実施の形態における監視カメラの内部動作を示すフローチャートである。

【図 4】 第 1 の実施の形態における監視カメラの内部動作を示すフローチャートである。

【図 5】 トリガ信号の有効／無効を判断するための概念を示す図である。

【図 6】 第 2 の実施の形態にかかる監視カメラの構成を示す図である。

【図 7】 第 2 の実施の形態における監視カメラの内部動作を示すフローチャートである。

【図 8】 第 2 の実施の形態における監視カメラの内部動作を示すフローチャートである。

【図 9】 第 2 の実施の形態における監視カメラの内部動作を示すフローチャートである。

【図 1 0】 第 3 の実施の形態にかかる監視カメラの構成を示す図である。

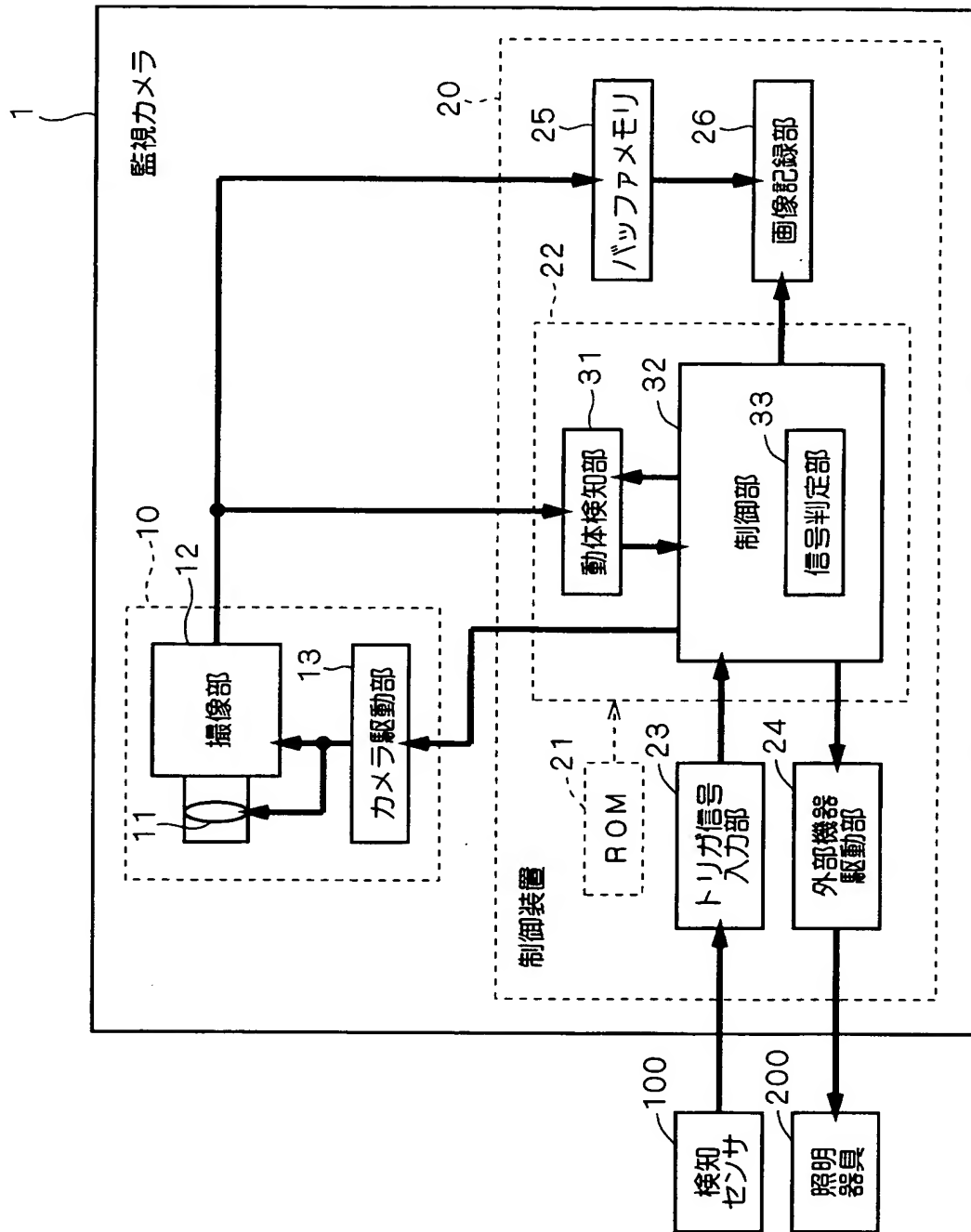
【図 1 1】 第 3 の実施の形態における異常処理のフローチャートである。

【符号の説明】

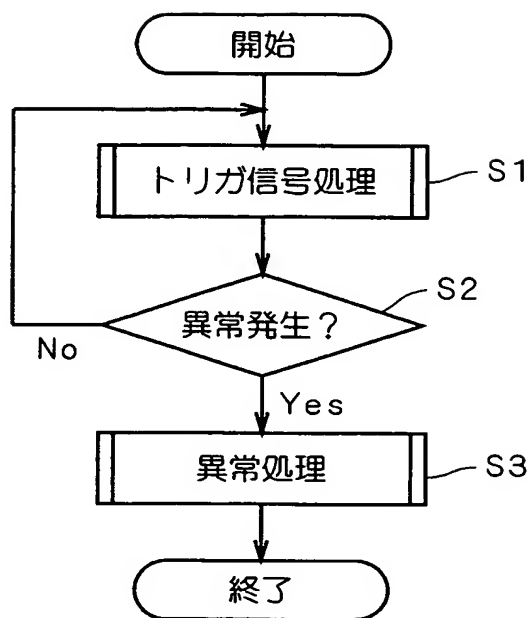
【 0 0 9 4 】

- 1, 1 a, 1 b 監視カメラ
- 1 0 カメラユニット
- 2 0 制御装置
- 2 3 トリガ信号入力部
- 2 4 外部機器駆動部
- 2 6 画像記録部（記録手段）
- 2 7 音声再生部
- 2 8 メモリ（記憶手段）
- 2 9 データ通信部（通信手段）
- 3 1 動体検知部（検出手段）
- 3 2 制御部（制御手段）
- 3 3 信号判定部（判定手段）
- 1 0 0 検知センサ

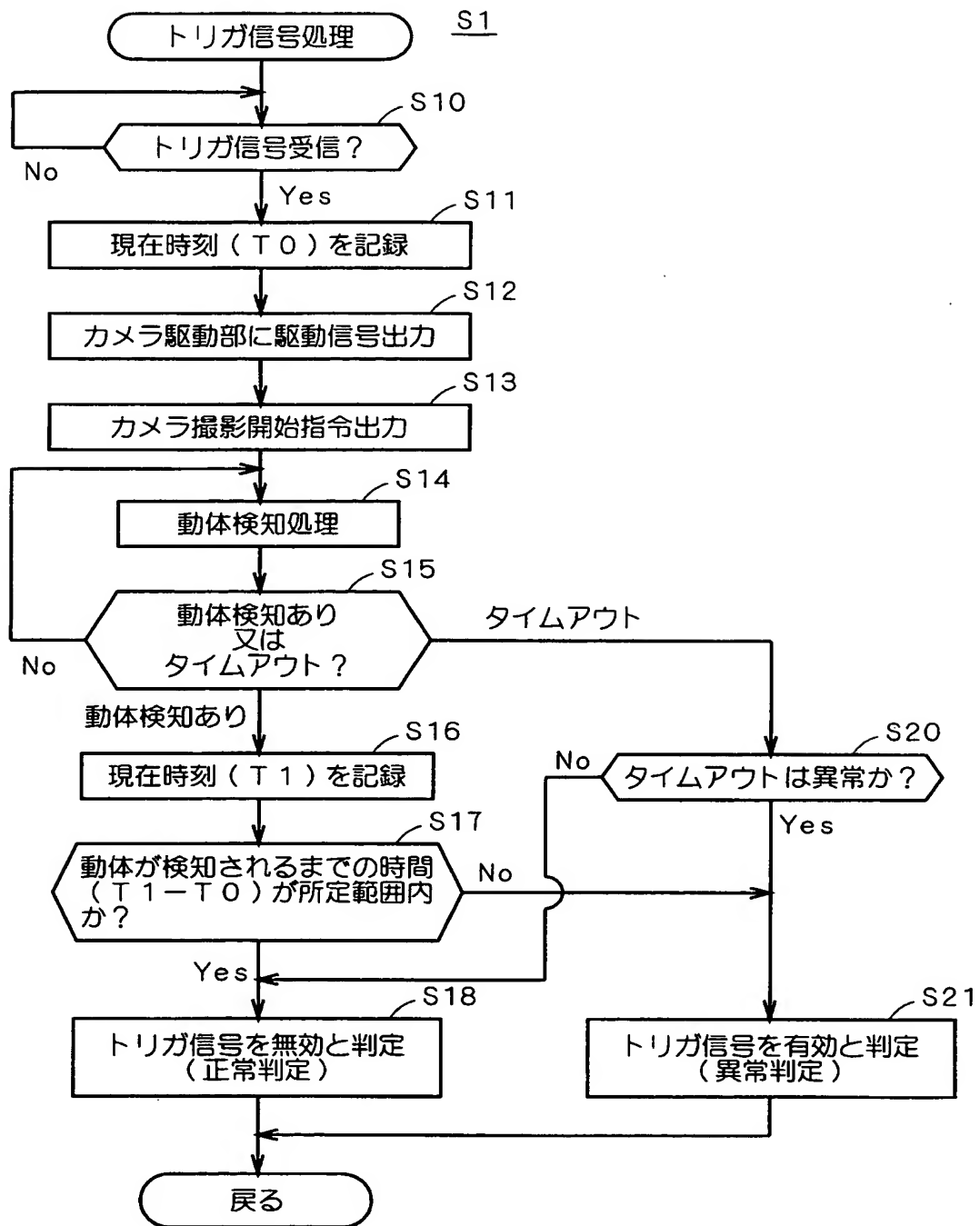
【書類名】 図面
【図 1】



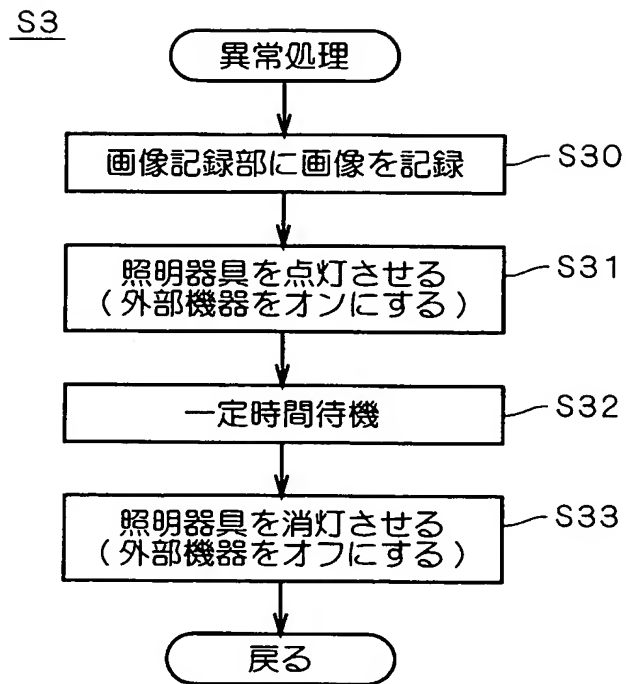
【図 2】



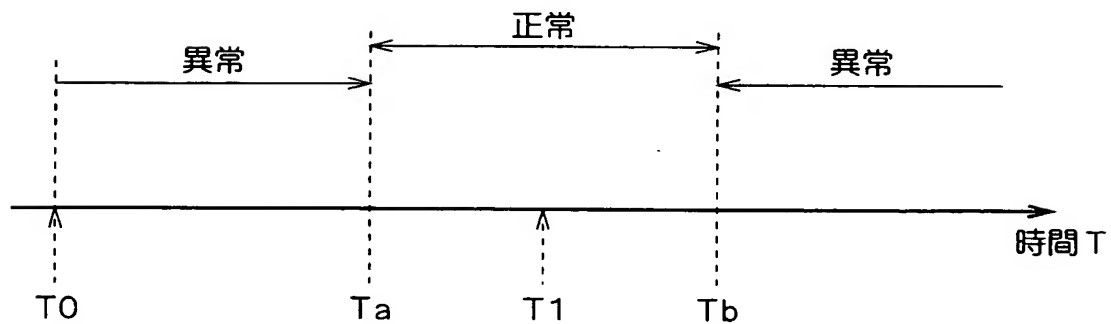
【図 3】



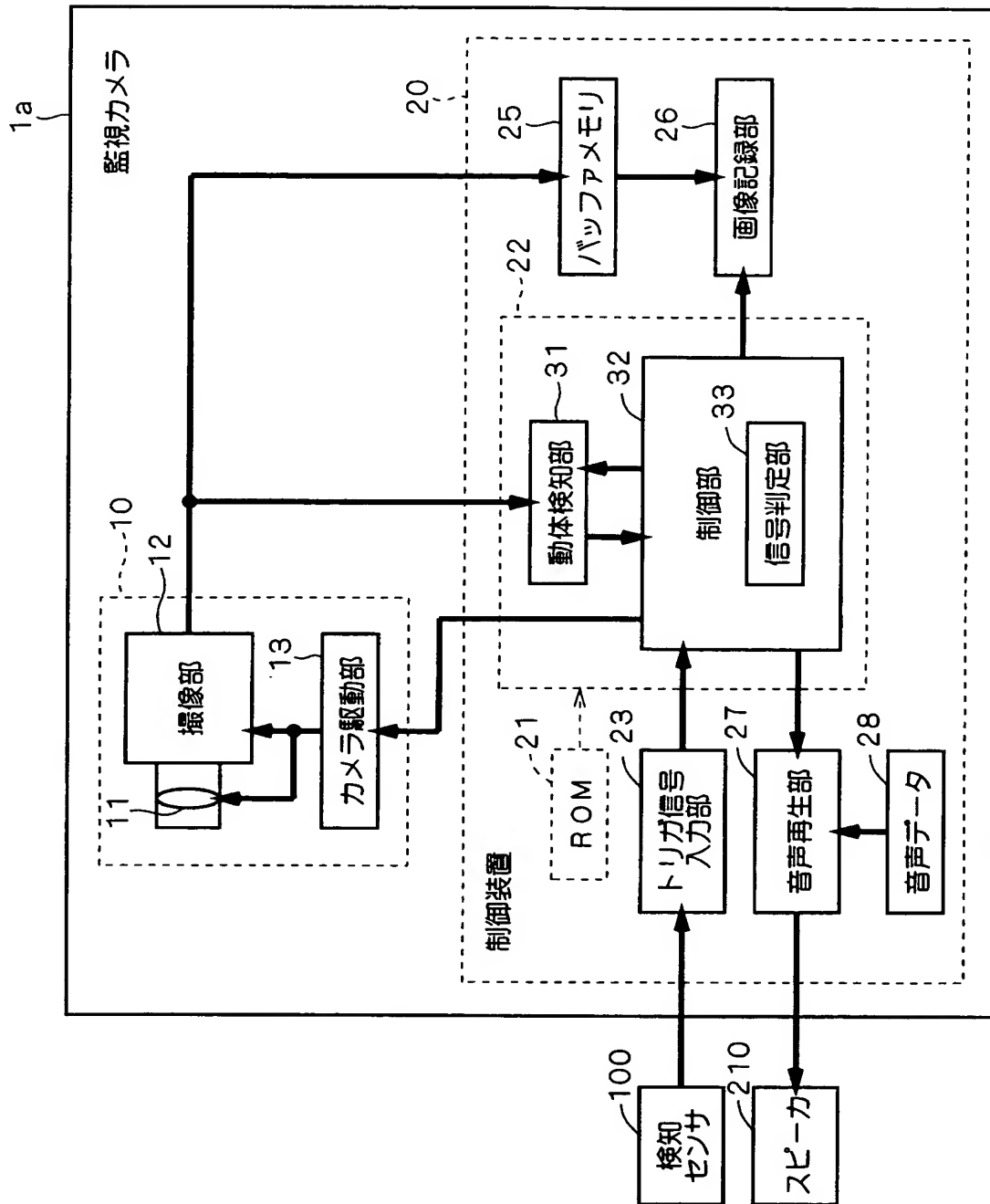
【図 4】



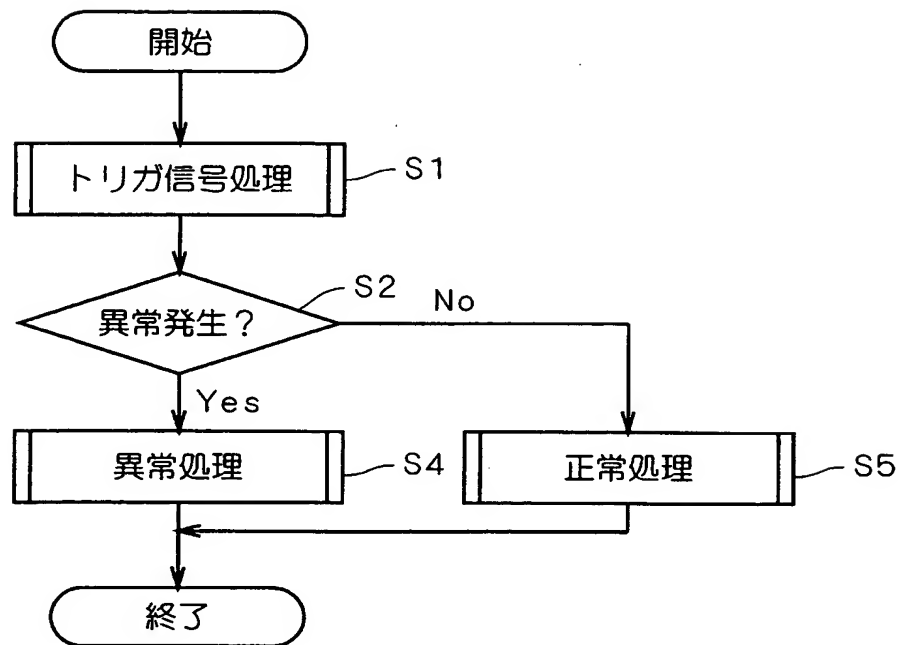
【図 5】



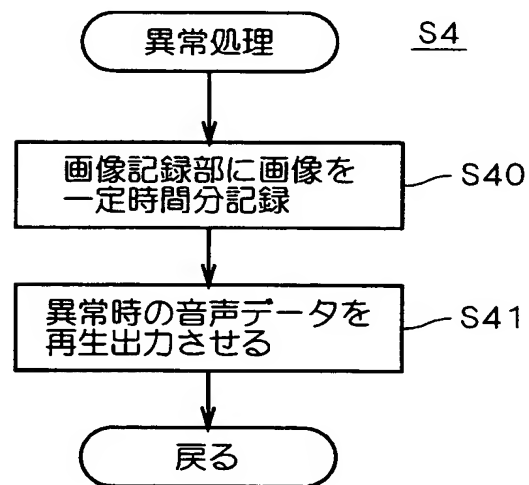
【図 6】



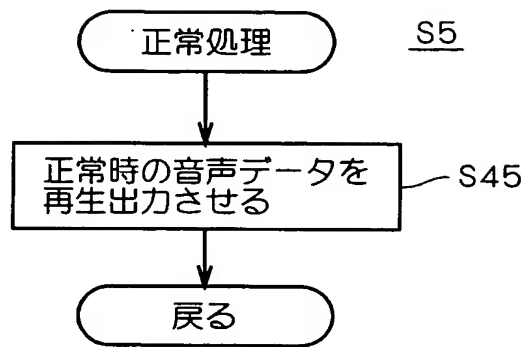
【図 7】



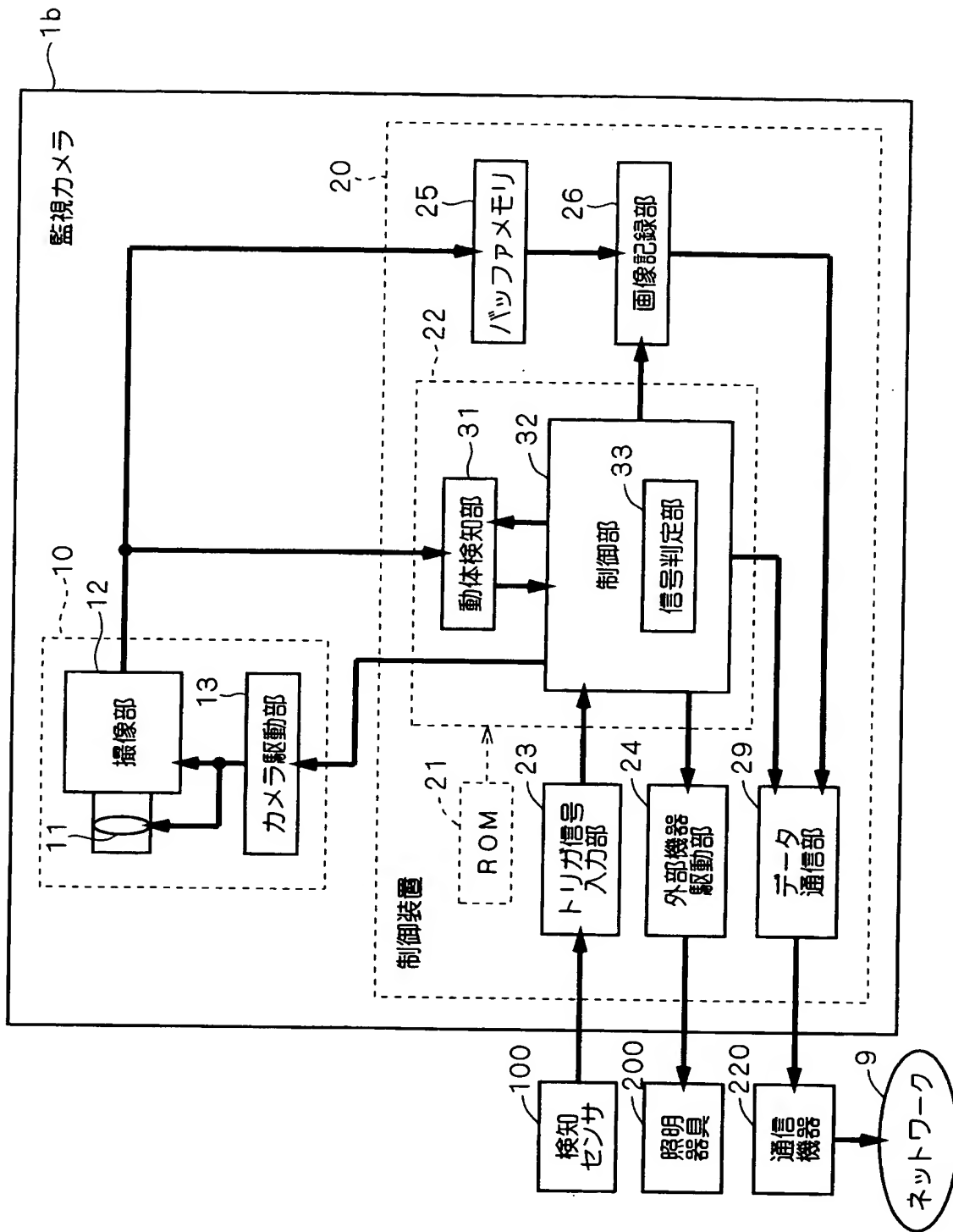
【図 8】



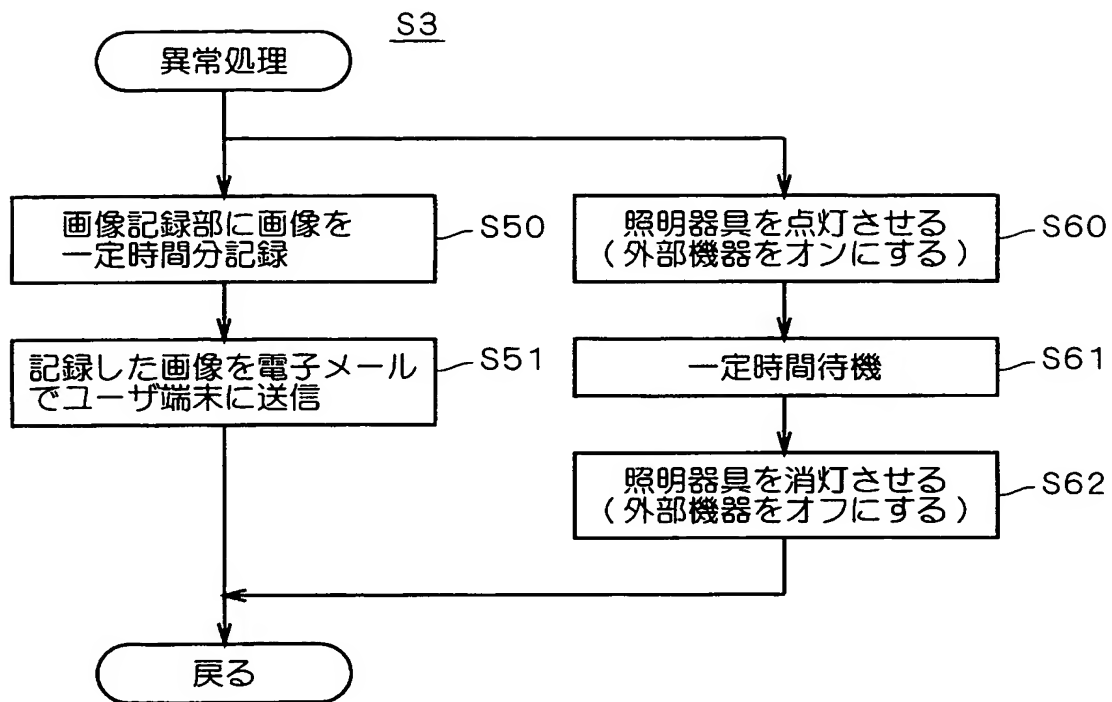
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 正常な状態であるにもかかわらず、異常な処理がなされることを防止すること。

【解決手段】 監視カメラ 1 は、トリガ信号の入力に応答して所定の処理を行う制御装置 2 0 を備えている。制御装置 2 0 は、カメラユニット 1 0 から連続的な画像を逐次入力するように構成され、動体検知部 3 1 において画像の変化を検出することで動体検知を行うようになっている。トリガ信号入力部 2 3 に検知センサ 1 0 0 からのトリガ信号が入力されてから所定時間内に、動体検知部 3 1 において画像の変化が検出されなかった場合、制御装置 2 0 はトリガ信号入力部 2 3 に入力したトリガ信号を有効なものと判定する。そして有効なトリガ信号が検知された場合に限り、処理の処理が行われる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 8 7 4 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 0 7 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中心区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタカメラ株式会社

2. 変更年月日

1 9 9 4 年 7 月 2 0 日

[変更理由]

名称変更

住 所

大阪府大阪市中心区安土町二丁目 3 番 1 3 号 大阪国際ビル

氏 名

ミノルタ株式会社